

難波恒雄*・久保道徳**・御影雅幸*：台湾における薬物資源
の研究 (4)***「統天草」について****

Tsuneo NAMBA*, Michinori KUBO** & Masayuki MIKAGE*:

Studies on the medicinal resources from Taiwan (4)***

On “Thống-thian-chhó”****

序 文

前報(難波ら, 1975)で台湾各地産の *Cirsium* 属植物を基源とする「大小薊」の基源を明らかにしたが, 台湾ではさらに *Cirsium* 属植物の地上部を「統天草」と称し民間的に胃腸病, 脾臓病などに豚肉等分と煎服され¹⁾, また単品で解熱薬として煎服されたり, 火傷に外用されたりする(許, 1972)。しかし, 統天草に関する記載は本草書にまったくなく, 台湾特有の民間薬であるといえよう。今回入手し得た澎湖島および嘉義県産の統天草は開花時に採集された地上部もしくは頭花のみからなるもので, これらの基源植物を明らかにする目的で分類学的な記載(北村, 1937, 1941)および現地で採集した各種 *Cirsium* 属植物の地上部の外部形態および内部形態を比較検討した。なお前報で報告したごとく台湾では数種の *Cirsium* 属植物の地下部が大小薊の名で出廻ることから, 統天草として採集出荷される場合にはそれらの地上部が用いられる可能性がある。そこで前報で大小薊の基源確証に用いた比較植物 *Cirsium albescens* Kitamura, *C. arisanense* Kitamura, *C. suzukii* Kitamura, *C. japonicum* DC. var. *australe* Kitamura, *C. japonicum* DC. var. *takaoense* Kitamura の頭花の外部形態および冠毛, そう果, 茎, 葉, 総苞片などの内部形態について比較検討した結果, 市場品はすべて *Cirsium albescens* であることを確証した。

なお, 台湾各地で市場品「統天草」の調査中に外部形態が *Cirsium* 属植物とは全く異なる全草生薬を入手したことがある。このものは精査した結果, 通称「狐狸尾」と称されるもので, 「通天草」, 「狗尾草」など数種の別名があり, 利尿, 殺虫, 健胃, 健脾などの薬効で煎服される台湾民間薬で(甘, 1969), Leguminosae の *Uraria macrostachya* Wall. を基源とするものであった。この誤りはその発音が統天草 “Thống-thian-chhó” と狐狸尾の別名通天草 “Thong-thian-chhó” とが酷似しているためで

* 富山大学和漢薬研究所。Research Institute for Wakan-Yaku, University of Toyama.

** 近畿大学薬学部。Faculty of Pharmacy, Kinki University.

*** 第 3 報, 植研, 50: 71 (1975)。

**** 日本薬学会 第 92 年会 (1972 年 4 月) 発表の一部。

1) 台湾省南投県埔里の薬頭店主田国政氏談。

あろうと思われる。

実 験

A 材料

1. 市場品「統天草」

澎湖島産嘉義市場品，新富山薬行からの入手品（1971年）。

嘉義県産屏東市場品，東一行からの入手品（1968年）。

2. 比較植物（採集地）

Cirsium albescens（屏東県鶯鑾鼻）。

C. arisanense（台北県石門郷，台東県大武山，台中県横貫公路標高約 2,200 m）。

C. suzukii（宜蘭県大同郷，台中県梨山）。

C. japonicum var. *australe*（台北県石門郷，台中県清教農場）。

C. japonicum var. *takaoense*（台東県霧台郷）。

B 形状

1. 澎湖島産統天草および *Cirsium albescens*

開花時に採集された地上部の乾燥品で，外面の色はかっ色～黒かっ色。茎は圧縮されているが，復元すると高さ 10～25 cm，太さ 10～15 mmで，葉を密につける。葉は洋紙質で長さ 10～20 cm，幅 3～5 cm，6～8 羽状に中～深裂する。葉および茎には縮毛が多く，葉縁部には長さ約 5 mm のすどい針が多く認められる。茎は上方で 5～10 分枝し，それぞれの頂に頭花をつける。総苞はつり鐘状球形で長さ 17～22 mm，幅 25～30 mm。総苞外片は長さ 17～25 mm，幅 1.5～2 mm。先端部は針状となる。総苞片は内側のものを除いて中央部に1条の黒帯がある。また総苞片は乾燥時には反曲しないが，熱湯で復元すると著しく反曲する。

管状花（Fig. 1-A₁）は長さ 18～22 mm，狭筒部の長さ 10～11 mm。冠毛は類白色羽毛状で長さ 14～16 mm。そう果は淡黄色で細長く円柱形で，わずかに基部の方が細くなり，長さ 3.5～3.7 mm，径約 1 mm。

2. 嘉義県産統天草

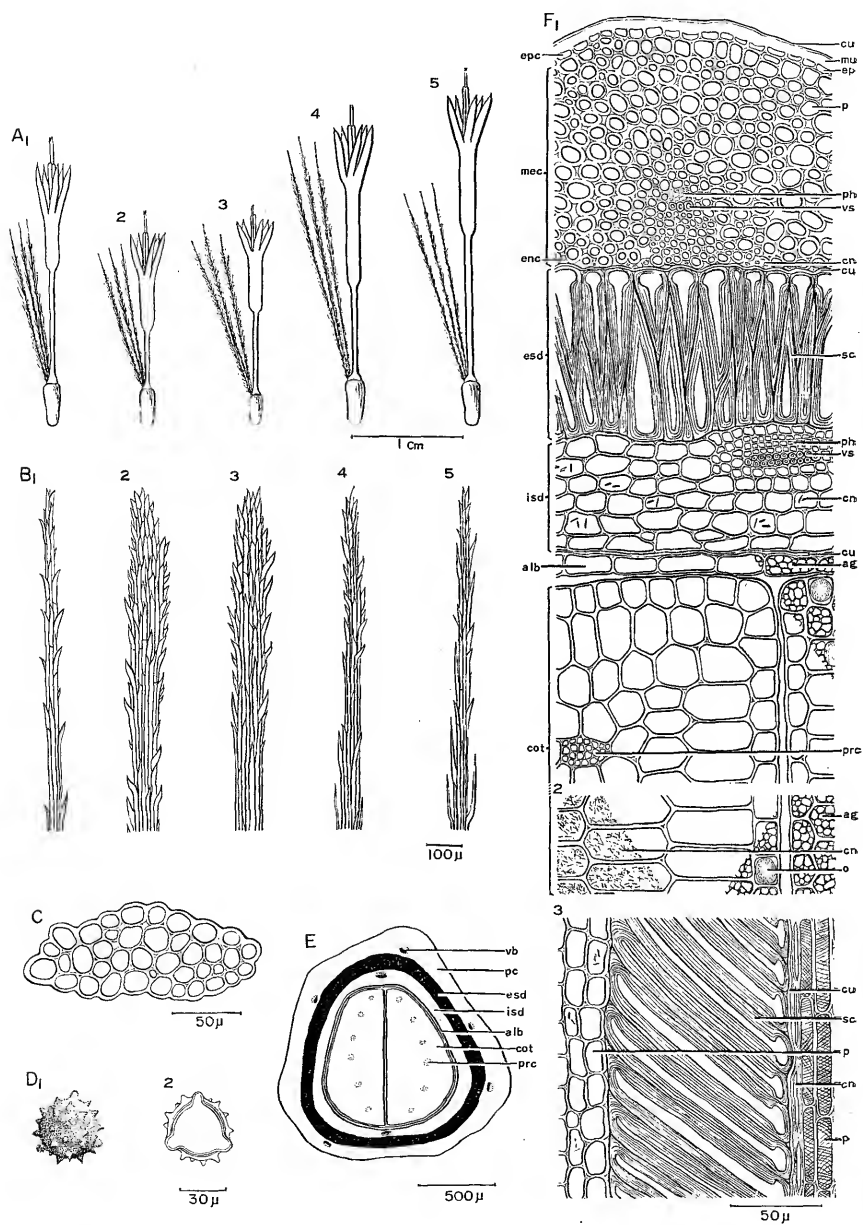
ほとんどが頭花からなり，その形状は1と全く同様である。

3. *Cirsium arisanense* (Fig. 1-A₂)

頭花はやや小型で，総苞はつり鐘状球形で長さ 15～19 mm，幅 20～30 mm。総苞外片は著しく反曲し，長さ約 8 mm，幅約 2.5 mm。管状花は長さ 12～15 mm，狭筒部の長さは 5～6 mm。冠毛は長さ 11～14 mm。そう果は黄白色で長さ 3.0～3.2 mm。

4. *Cirsium suzukii* (Fig. 1-A₃)

総苞はつり鐘状球形で長さ 13～17 mm，幅 25～35 mm。総苞外片はわずかに反曲し，長さ 7～10 mm，幅 2～2.5 mm。管状花は長さ 13～15 mm で，狭筒部の長さは



7~8 mm。冠毛は長さ 12~15 mm。そう果はかっ色~紫かっ色で長さ 2.5~2.7 mm。

5. *Cirsium japonicum* var. *australe* (Fig. 1-A₄)

総苞はつり鐘状球形で長さ 17~19 mm, 径 15~18 mm。総苞外片はほとんど反曲せず, 長さ約 13 mm, 幅約 2 mm。管状花は長さ 21~22 mm で, 狭筒部の長さは 8~9 mm。冠毛は長さ 23~24 mm。そう果は黄白色で長さ 3.9~4.1 mm。

6. *Cirsium japonicum* var. *takaoense* (Fig. 1-A₅)

総苞はつり鐘状~つり鐘状球形で長さ 19~22 mm, 径 13~15 mm。総苞外片は長さ 5~6 mm, 幅約 2 mm。管状花は長さ 21~24 mm で, 狭筒部は *C. japonicum* var. *australe* に比し伸長し, 長さ 12~13 mm。冠毛は長さ 17~18 mm。そう果は黄白色で長さ 3.9~4.1 mm。

C ルーベ視および内部構造²⁾

1. 冠毛 (Fig. 1-B, C)

冠毛は羽毛状で, 先端部は *C. albescens* (Fig. 1-B₁), *C. japonicum* の 2 変種 (Fig. 1-B₄₋₅) では次第に細くなり, *C. arisanense* (Fig. 1-B₂), *C. suzukii* (Fig. 1-B₃) ではやや太くこん棒状となる。

冠毛の中央部横切面 (Fig. 1-C) は半円形~長円形で, 30~50 個の径 10~25 μ , 長さ 3 mm 以上の柔細胞からなる。

2. 花粉³⁾ (Fig. 1-D)

花粉は扁球形で, 極観輪郭像は円形もしくは鈍三角形。型は 6 類 3 溝孔粒 (3-colporate 6 B^b) で, 彫紋は刺状紋 (spines)。測定値⁴⁾ を次に示す。

C. albescens: 43.5~49×44.5~51, 33~36 (4~5). sp. 4.5~5×4~5.

C. arisanense: 37.5~38.5×42~43, 30.5~31.5 (4~5). sp. 4.5~5×4~4.5

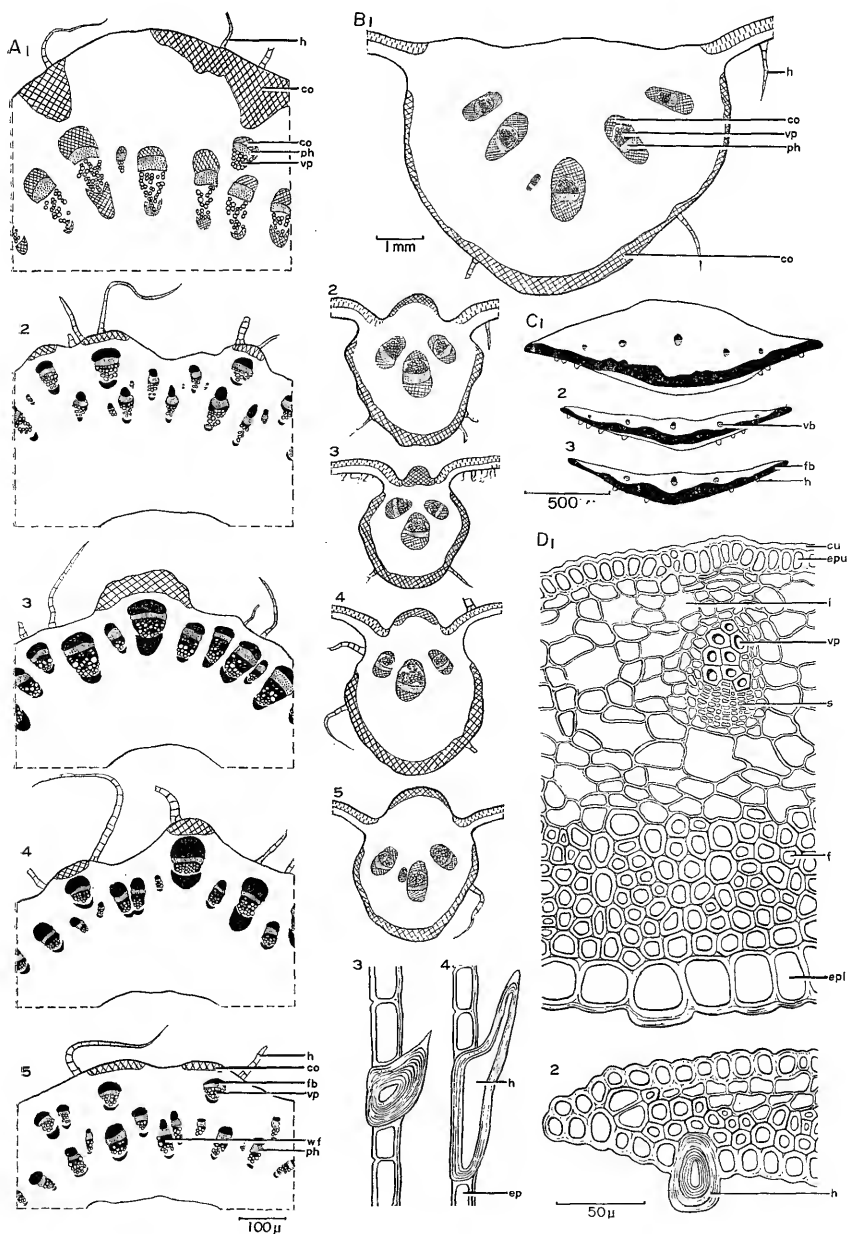
Fig. 1. A: Sketches of the flowers of *Cirsium* spp. B: Sketches of the apices of pappi of *Cirsium* spp. (1, *C. albescens*; 2, *C. arisanense*; 3, *C. suzukii*; 4, *C. japonicum* var. *australe*; 5, *C. japonicum* var. *takaoense*) C, D, E, F: *Cirsium albescens*. C: Detailed drawing of transverse section of the middle of pappus. D: pollen (1: Sketch. 2: Detailed drawing of the transverse section). E: Diagram illustrating transverse section of the achene. F: Detailed drawing of the achene. 1: Transverse section of pericarp, seed coat, alubumen and cotyledon. 2: Transverse section of middle of cotyledon. 3: Longitudinal section of external seed coat.

Abbreviations: ag; aleuron grain. alb; albumen. cn; needle crystal. cot; cotyledon. cu; cuticle. enc; endocarp. ep; epidermis. epc; epicarp. esd; external seed coat. isd; internal seed coat. mec; mesocarp. mu; mucilage. o; oil drop. p; parenchyma. pc; pericarp. ph; phloem. prc; procambium. sc; sclerenchyma. vb; vascular bundle. vs; spiral vessel.

2) とくに種の指定のないものは比較植物一般についての記載である。

3) 観察はグリセリンジェリー法で行ない, 記載は幾瀬 (1956) を参考にした。

4) 極軸部直径 (μ)×赤道部直径 (μ), 極観視における各花粉管口間の直線距離 (μ) (同, 花粉管口間に認められる刺状彫紋の数)。sp. 刺状彫紋の底辺の直径 (μ)×刺状彫紋の高さ (μ)。



C. suzukii: $35.5 \sim 37 \times 38.5 \sim 40$, $30 \sim 31.5$ (5). sp. $5.5 \sim 6 \times 4.5 \sim 5$.

C. japonicum var. *australe*: $37.5 \sim 39 \times 40 \sim 43$, $32 \sim 34$ (5). sp. $5 \sim 5.5 \times 3.5 \sim 4$.

C. japonicum var. *takaoense*: $33.5 \sim 36 \times 38 \sim 39$, $31 \sim 33$ (5). sp. $4.5 \times 4.5 \sim 5$.

花粉の赤道断面 (Fig. 1-D₂) では花粉管口の部位で内膜が著しく突出し、外膜は極めて薄くなる (猪野, 1964)。また各花粉管口間には通常 3~4 個の刺状彫紋が認められる。

3. そう果 (Fig. 1-E, F)

中央部横切面は類円形~長円形。外果皮は1層の扁平な表皮細胞からなり、その外面は粘液層およびクチクラ層でおおわれる。*C. albescens* では粘液層は乾燥時 $2 \sim 3 \mu$ であるが、膨潤すると約 10μ になる (Fig. 1-F₁)。他種では粘液層は薄く、膨潤したもので $2 \sim 4 \mu$ 。中果皮は縦切面で網状の膜孔をもつ径 $10 \sim 15 \mu$ 、長さ $100 \sim 500 \mu$ の柔細胞 (Fig. 1-F₁, F₃) からなる。*C. albescens* では中果皮は $5 \sim 15$ 細胞層からなり、厚さ $60 \sim 220 \mu$ 。他種では中果皮の厚さはやや薄く、*C. arisanense* では $25 \sim 60 \mu$ 、*C. suzukii* は $40 \sim 120 \mu$ 、*C. japonicum* の2変種は $25 \sim 90 \mu$ である。中果皮中には5個の並立維管束が認められ、道管は径 $3 \sim 5 \mu$ のラセン紋道管からなる。内果皮は1層の縦軸方向に長い結晶細胞からなり、長さ約 25μ のシュウ酸カルシウムの柱状晶を含有する (Fig. 1-F₁, s)。内果皮はしばしば退化して不明りょうとなる。

種皮は2層からなり、外種皮は1層の厚膜細胞で外面は薄いクチクラ層でおおわれる。縦切面では厚膜細胞は斜方に配列して認められる (Fig. 1-F₃)。外種皮の厚さは *C. albescens* では $70 \sim 100 \mu$ 、*C. arisanense* は $30 \sim 50 \mu$ 、*C. suzukii* は $60 \sim 110 \mu$ 、*C. japonicum* の2変種は $50 \sim 70 \mu$ である。内種皮は5~10層の径 $15 \sim 30 \mu$ の柔細胞からなり、柔細胞中にシュウ酸カルシウムの針状晶を含有する。内種皮中には子葉の相接線延長部に各1個の並立維管束が存在する (Fig. 1-E)。道管は径 $3 \sim 5 \mu$ のラセン紋道管からなる。内種皮の最内柔細胞外面は薄いクチクラ層でおおわれる。

胚乳は1層の径 $25 \sim 30 \mu$ の柔細胞からなり、多量のアリウロン粒を含有する。子葉は半円形で表皮細胞は径約 20μ 。子葉の上面表皮下にはさく状細胞が1~3層認められ、さく状細胞の長径は $30 \sim 50 \mu$ 。通道組織は前形成層の状態では5~10個認められ

Fig. 2. A: Diagram illustrating transverse sections of the stems of *Cirsium* spp. B: Diagram illustrating transverse sections of the midribs of *Cirsium* spp. (1; *C. albescens*. 2; *C. arisanense*. 3; *C. suzukii*. 4; *C. japonicum* var. *australe*. 5; *C. japonicum* var. *takaoense*) C: Diagram illustrating transverse sections of the middle of involucre scales of *Cirsium albescens* (1; outer scale. 2, 3; inner scales). D-1, 2: Detailed drawing of the transverse section of the inner scale of *Cirsium albescens* (1; central part. 2; Marginal part). D-3, 4: Detailed drawing of the longitudinal sections of the hairs on the upper epidermis of the scales (1; *Cirsium albescens*. 2; *C. arisanense*).

Abbreviations: co; collenchyma. f; fiber. fb; fiber bundle. h; hair. s; sieb tube. vp; pitted vessel. wf; wood fiber.

る (Fig. 1-F₁)。子葉の柔細胞中には多量のアリユロン粒、油滴および小型のシュウ酸カルシウムの針状晶が認められる。

4. 茎 (Fig. 2-A)

中央部横切面は波曲した類円形。最外層は 1 層の表皮細胞からなり、表皮面には単列の多細胞毛が多数認められる。茎の波曲した稜部には表皮に内接して厚角組織が多く認められる。並立維管束は環状に配列し、茎の上部では不規則な 2 環状を呈す。道管の径は *C. albescens* および *C. arisanense* では 30~40 μ , *C. suzukii* では 40~60 μ , *C. japonicum* var. *australe* では 25~40 μ , *C. japonicum* var. *takaoense* では 30~50 μ 。木部繊維は *C. albescens* では全く認められないが、他種ではとくに茎の基部に多く認められる。維管束しょうは師部の外側および木部の内側に認められ、*C. albescens* は厚角細胞からなり、他種は繊維からなる。髄は *C. albescens* ではす

Tab. 1. The comparative morphological and anatomical

Elements \ Materials		<i>C. albescens</i>
Corolla	Total length (mm)	18-22
	Length of narrower part (mm)	11-12
Length of the pappus (mm)		14-16
Length of the achene (mm)		3.5-3.7
Achene	Breadth of the mucilage (μ)	8-10
	Breadth of the pericarp (μ)	60-220
	Breadth of the external seed coat (μ)	70-100
Stem	Bundle sheath	co
	Wood fiber	—
	Central space	—
Midrib	Upper epidermis	plane
	Number of the vascular bundles	5-7
Involucral scale	Length of the hooked hair cell on epidermis (μ)	50-60

co=collenchyma,

べて柔細胞からなるが、他種では中空となる。

5. 葉 (Fig. 2-B)

主脈部横切面は *C. albescens* では上面平坦で (Fig. 2-B₁), 他種では上面はこぶ状に突出する。 *C. albescens* では下面表皮に内接して厚角組織が帯状に認められ、他種では上面突出部の表皮下にも厚角組織が内接する。並立維管束は弧状に配列し、 *C. albescens* では 5~7 個、他種では 3~5 個認められる。

6. 総苞片 (Fig. 2-C, D)

総苞外片の中央部横切面の形状は凸レンズ状で (Fig. 2-C₁), 内側の総苞片になるに従い三ヶ月状となる (Fig. 2-C₂₋₃)。最外層は 1 層の表皮細胞からなり、上面表皮は縦軸方向に長く、径 10~15 μ , 長さ 1 mm をこえるものもある。上面表皮は総苞外片では通常基部から中央部付近まで剝離している。上面表皮下は柔組織からなり、大きな

characters of *Cirsium* spp. from Taiwan.

<i>C. arisanense</i>	<i>C. suzukii</i>	<i>C. japonicum</i> var. <i>australe</i>	<i>C. japonicum</i> var. <i>takaoense</i>
12-15	13-15	21-22	21-24
5-6	7-8	8-9	12-13
11-14	12-15	23-24	17-18
3.0-3.2	2.5-2.7	3.9-4.1	3.9-4.1
2-4	2-4	2-4	2-4
25-60	40-120	25-90	25-90
30-50	60-110	50-70	50-70
fb	fb	fb	fb
±~+	~~+	±~+	±~+
+	+	+	+
projection	projection	projection	projection
3-5	3-5	3-5	3-5
100-120	50-60	50-60	50-60

fb=fiber bundle

細胞間隙が認められる。柔組織中には並立維管束が 3~7 個認められる。大部分の総苞内片では下面表皮に内接して繊維群が認められるが、総苞外片およびその付近の総苞片では下面表皮と繊維群の間に柔組織が認められ、その部位の下面表皮には気孔が認められる。下面表皮細胞は径 20~30 μ 。総苞片の辺縁部付近の下面表皮には軸方向にのびた厚膜木化するカギ状毛が認められ、*C. arisanense* では長さ 100~120 μ (Fig. 2-D₄)、他種では 50~60 μ (Fig. 2-D₃)。

考察および結論

- 1) 以上の結果をまとめると Tab. 1 のごとくなる。すなわち今回比較剖見した台湾産 *Cirsium* 属植物 5 種は花冠、冠毛、そう果の外部および内部形態、茎、葉の主脈部、総苞片の内部形態によりそれぞれ識別し得る。
- 2) 今回入手した澎湖島産統天草は *Cirsium albescens* Kitamura の地上部、嘉義県産統天草は *Cirsium albescens* の頭花のみからなるもので、前報(難波ら, 1975)で報告した澎湖島産大小薊と同一基源植物であった。
- 3) 統天草は開花時に採集されたものであるため、花冠、冠毛、そう果などの形状について分類学的に(北村, 1937, 1941)鑑別可能であるが、今回内部構造をも検討した結果、*Cirsium albescens* が他種とまったく構造を異にすることは分類学的に興味あることである。

謝辞 本研究にあたり、植物の御鑑定をされた京都大学名誉教授北村四郎博士、文献の閲覧を御許可された大阪市立自然史博物館の瀬戸剛氏ならびに材料入手に御協力された中華民国台湾省の駱冬璟氏および田国政氏に深謝する。

参 考 文 献

- 幾瀬マサ：日本植物の花粉。広川書店、東京、1956。猪野俊平：植物組織学(訂正第1版)。内田老鶴圃新社出版、東京、1964。甘偉松：薬用植物学。国立中国医薬研究所出版、台北、1969。北村四郎：Compositae Japonicae. Mem. Coll. Sci. Kyoto Univ. Ser. B, 13: p. 59, 67, 72, 78, 1937。北村四郎：Acta Phytot. Geobot, 10: 16-19, 1941。許鴻源：台湾地区出產中藥藥材図鑑。行政院衛生署中藥委員會出版、台北、1972。難波恒雄ら：植研, 50: 71-83, 1975。

Summary

The crude drug "Thóng-thian-chhó (統天草)" is folk remedy peculiar to Taiwan and has been used for the diseases of the stomach, the intestines and the spleen. Two kinds of goods were obtained for observation in this time; one is from Penghu (澎湖) pref. on Chiai (嘉義) market and the other

is from Chiayi pref. on Pingtung (屏東) market. They consist of the over-ground parts of *Cirsium* plant, and the former contains all of the over-ground parts and the latter contains only the capitula. To clarify their origins, the morphological studies on the characters of the structural elements of capitulum of the goods were made, and collated with taxonomical papers (Kitamura, 1937, 1941) on *Cirsium* plants from Taiwan.

Further the morphological and anatomical studies were made on the characters of the respective overground parts of *Cirsium albescens* Kitamura, *C. arisanense* Kitamura, *C. suzukii* Kitamura, *C. japonicum* DC. var. *australe* Kitamura and *C. japonicum* DC. var. *takaoense* Kitamura. All of these plants had been observed on our previous paper (Namba et al. 1975) to clarify the origin of "T'ai-siau-kè (大小薊)" from Taiwan, which was proved to be the underground parts of *Cirsium* plants, and suspected that the over-ground parts of these plants might have the name of "Thóng-thian-chhó" on the market.

As the result, the original plant of both goods was proved to be *Cirsium albescens* Kitamura. The diagnostic characters of "Thóng-thian-chhó" and the overground parts of related *Cirsium* plants are shown in Tab. 1.

□正宗嚴敬：改訂增補海南島植物誌 MASAMUNE, G.: Flora Kainantensis pp. 473 pls. 7 井上書店 (1975, III reprinted.) ¥11,000 200 copies only. 昭和18年12月に台湾総督府から出版されたものの覆刻版であるが、図版を若干加え、二十数頁の追加を付加してある。確かに著者も云う通り up-to-date ではないが、良かれ悪しかれ日本がこの第二次大戦に行った行動の記録の意味でも重要であるし、Restionaceae (サンアサウ科), Centrolepidaceae (カツマダサウ科) などの新名の出版としても意義があると考えられる。(前川文夫)